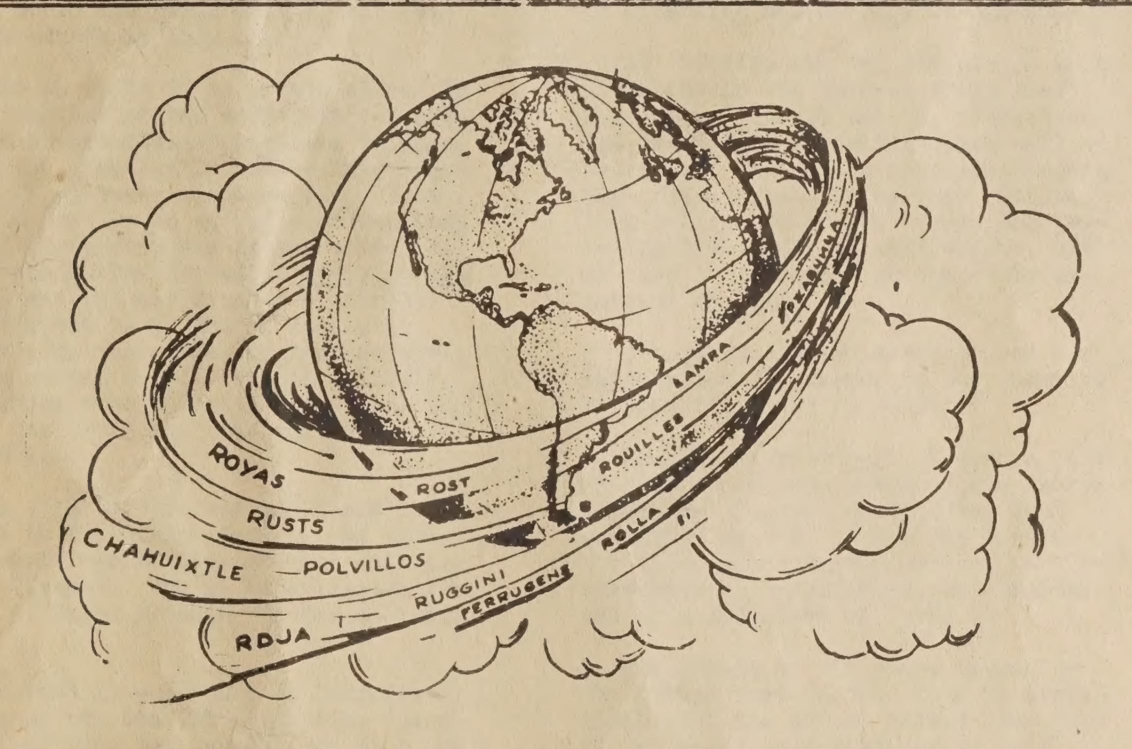
ROBIGO

NOTICIAS SOBRE LAS ROYAS DE LOS CEREALES
DE TODOS PARA TODOS
·· Cereal rusts news from everybody to everybody ··

Nº 11 Mayo de 1961



SECRETARIA DE AGRICULTURA Y GANADERIA

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

INSTITUTO DE FITOTECNIA

(Castelar)

ARGENTINA

INCREASED OCCURRENCE OF STRIPE RUST IN SOUTHEASTERN YUGOSLAVIA IN 1960

Stripe rust has been known for a long time as one of the main cereal diseases, especially in Europe, Near East, eastern Asia, India and North Africa (1). In 1958 its occurence was reported in 15 european countries by Zadoks (2). The same year it was observed in Minnesota, Kansas, Wyoming, Texas, South and North Dakota, and some other states in USA.

But while it is so widely spread in many regions of the world, its occurrence in Southeastern Yugoslavia is uncommon, and practically has no importance. This is probably a reason for a lack of information on stripe rust occurrence, distribution and losses caused by its attack. The spread of *Puccinia glumarum* within this area is evidently not limited by a lack of available hosts, for these are abundant everywhere on cereal fields. It seems likely, therefore, that climatic conditions in some way or other, determine its distribution.

In 1959 stripe rust was found in trace in the wheat plots of the Agricultural Experimental Station at Pristina (Kosmet), and in experimental fields of Wheat Breeding Center at Kragujevac.

In 1960 it was found at Kragujevac, Pristina and Pec. But this time the amount of rust was unusual and much greater than in any previous year.

At Kragujevac the rust pustules were observed on Little Club wheat, on June 23, which was grown with other stem rust differentials. Few plants in a milk stage showed 25 per cent severity (according to the modified Cobb. scale) and response 4. The further observation in order to reveal the new infection foci on the neighbouring plants has approved that parasite was unable to establish new centers of disease.

At Pristina and Pec the stripe rust was found in the Uniform Wheat Rust Nurseries, June 25 and 26, respectively. The infection centers were well established, indicating infection during May. The typical stripe rust lesions, long yellow bands with broken sori were visible mostly on leaf blades. There were no infection on the other organs of the plants.

The notes of rust severity and prevalence and a response of the wheat varieties are given in Table 1.

The increased amount of stripe rust in this season was probably due to the favorable climatic conditions. Cool and moist weather in May has favored the infection but warm weather in June checked rust development. Meteorological data are given in Table 2.

The damage of the wheat caused by the stripe rust in this year is negligible. But the attack showed that some of the wheat varieties now in cultivation as well as those being used in plant breeding program do not possess field resistance against *Puccinia glumarum*. Thus, in years with cool and moist growing season, the farmers of this part of the country may be faced with a new problem.

B. Kostić
Agricultural Research
Institute
Kragujevac, Yugoslavia

---

1. Hassebrauk, K. 1959. Recent epidemics of stripe rust of wheat. FAO Plant Protection Bulletin, Vol. VII, N°4:49-52.

2. Zadoks, J.C. 1959. Preliminary Report on "Yellow rust trials Project" in 1958. Wageningen.

Table 1. Stripe rust attack on wheat varieties in 1960 Uniform Rust Nurseries at Pristina and at Peć.
(Cuadro 1. Ataque de la roya amarilla, en Pristina y en Peć, sobre las variedades de trigo del Ensayo Internacional de Royas de 1960)

Variety (Variedad)	Pristina(1)			Peć(2)		
	Severity (Intensidad)	Prevalence (Abundancia)	Response (Reacción)	Severity (Intensidad)	Prevalence (Abundancia)	Response (Reacción)
Concho, C.I. 12517	25	50	4	10	25	4
Mediterranean-Hope x Pawnee^3 53 UBRN 45-2	25	30	4	T	5	4
Lee^6 x Kenya Farmer, RL 2937	T	0.1	3	0	0	0
ND-3	25	40	4	T	10	4
Oro-Mediterranean-Hope-Kenya 1373 x Pawneee-Cheyenne 55R 9001-278	25	20	4	10	25	4
Rumska crvenka x Thatcher F_4 42/IX	25	20	4	5	40	4
Oro-Mediterranean x Kenya 1375 53R 161-4	15	10	4	25	35	4
H 255-49-5-1-4, III-54-66, C.I. 13283	0	0	0	T	10	4
I 11 1 x Chinese x T. Timopheevi PI 9476 F_1 x Turkey, Wisc. Ped. 2	10	15	4	0	0	0
1369	25	8	4	40	55	4
C.I. 3255	10	15	4	25	40	4
Frondoso x Trumbull-Hope-Hussár, C.I. 12658	10	10	4	25	40	4
Dearaad 6391	5	15	4	T	25	4
Langdon	25	30	4	10	25	4
2627	40	50	4	5	35	4
S. Luca	25	50	4	T	40	4
Frontana x Mediterranean-Hope-Pawnee, 53 IBR 775-3	0	0	0	5	15	4
Centenario x Mediterranean-Hope-Pawnee 55 IBR 843-2	0	0	0	T	10	4
Lee RL 2477-6443	0	0	0	T	10	4
Kansas 55872-6419	0	0	0	T	10	4
Comanche C.I. 11673	0	0	0	T	15	4
Autonomia	25	40	4	40	50	4
Generoso	25	30	4	5	35	4

(continued)

Glavatino	25	25	4	5	30	4
Impeto	10	15	4	25	45	4
Abondanza	5	50	4	25	65	4
Jacometti	5	40	4	10	54	4
Vivenza Celestino	10	55	4	0	0	0
Trento	25	50	4	10	55	4
Damiano 953	10	45	4	25	50	4
Florau	T	1	4	0	0	0
Marimp 3	5	30	4	T	15	4
Marimp 8	0	0	0	5	32	4
I-BO-911	T	40	4	0	0	0
Quaderno	5	35	4	5	15	4
San Marino	0	0	0	5	30	4
Razza 904	0	0	0	5	40	4
Razza T 22	0	0	0	T	30	4
Produttore	0	0	0	T	40	4
Campodoro	0	0	0	5	30	4
R-37	0	0	0	40	34	4
Razza T 55	0	0	0	10	50	4
Loro	0	0	0	25	30	4
Tevere	0	0	0	5	35	4
Florio	0	0	0	T	28	4
Razza S 6R	0	0	0	T	12	4
Jacometti 23	0	0	0	40	44	4
Chapelle d'Esprez	0	0	0	T	8	4
R-16	0	0	0	10	24	4
Terenzio	0	0	0	40	43	4
Prolifik	25	50	4	0	0	0
Rumska crvenka	5	25	4	0	0	0
Vernal	5	30	4	0	0	0

(1) Notes were taken at milk stage
(Las observaciones se tomaron durante al estado lechoso)

(2) Notes were taken at dough stage
(Las observaciones se tomaron al estado de pasta)

Note: For taking notes on severity the modified Cobb scale was used.
(Nota: Para tomar las notas sobre la intensidad de ataque, se usó la escala modificada de Cobb)

Table 2. Meteorological data for the regions where stripe rust was observed, in 1960.
(Cuadro 2. Datos meteorológicos para las regiones donde se observó la roya amarilla del trigo en 1960).

	Kragujevac		Pristina		Peć	
	May	June	May	June	May	June
Average temperature (°C.) (Temperatura media (°C.)	14.3	19.0	13.7	17.3	14.0	18.6
Rainfall (mm) (Precipitación (mm)	91	42	83	30	69	33
Number of rainy days (Número de días de lluvia)	15	8	13	7	13	4

Traducción al castellano:

INCREMENTO DE LA ROYA AMARILLA DEL TRIGO EN EL SUDESTE DE YUGOSLAVIA EN 1960

La roya amarilla del trigo, ha sido reconocida desde hace mucho tiempo como una de las principales enfermedades de los cereales, especialmente en Europa, Cercano Oriente, Este de Asia, India y Norte de Africa (1). En 1958 su presencia fué indicada por Zadokz (2) en 15 países europeos. El mismo año fué observada en Minnesota, Kansas, Wyoming, Texas, ambas Dakotas y algunos otros estados de los Estados Unidos de América, pero si bien está muy distribuída en muchas regiones del mundo, su ocurrencia en el Sudeste de Yugoslavia es rara y, prácticamente, no tiene importancia. Probablemente, sea esta una razón de la falta de información sobre la ocurrencia de la roya amarilla del trigo, su distribución y las pérdidas que causan sus ataques. La diseminación de Puccinia glumarum en este área evidentemente no está limitada por una falta de hospedantes apropiados ya que ellos abundan en todos los campos cultivados con cereales. Parecería probable, por lo tanto, que las condiciones climáticas, de una forma u otra, determinaran su distribución.

En 1959 la roya amarilla del trigo se encontró en muy escasa cantidad en las parcelas de trigo de la Estación Experimental Agrícola de Pristina (Kosmet) y en los campos experimentales del Wheat Breeding Center, en Kragujevac.

En 1960 se encontró en Kragujevac, Pristina y Pec, pero en esta oportunidad la cantidad de roya fué desusada y mucho mayor que en los años anteriores.

En Kragujevac se observaron pústulas de roya sobre el trigo Little Club, en Junio 23, el que era cultivado juntamente con otros trigos diferenciales para las royas. Unas pocas plantas al estado de maduración lechosa, acusaban

1. Hassebrauk, K. 1959. Recent epidemics of stripe rust of wheat. FAO Plant Protection Bulletin, Vol. VII, N°4:49-52.

2. Zadoks, J.C. 1959. Preliminary Report on "Yellow rust trials Project" in 1958. Wageningen.

25% de severidad, de acuerdo a la escala modificada de Cobb, y con tipo de pústula 4. La observación posterior con el objeto de revelar nuevos focos de infección en las plantas circundantes demostraron que el parásito fué incapaz de establecer nuevos centros de difusión de la enfermedad.

En Pristina y en Peç la roya amarilla del trigo se encontró en las parcelas correspondientes al Ensayo Internacional de Royas, en fechas Junio 25 y 26 respectivamente. Los centros de infección estaban bien establecidos e indicaron infección durante el mes de Mayo. Las lesiones típicas de la roya amarilla, o sea, largas estrías amarillas y con soros abiertos, eran visibles principalmente sobre las láminas foliares. No hubo infección sobre otros órganos de la planta.

En el Cuadro 1 (ver trabajo original) están dadas las anotaciones sobre la intensidad y abundancia de la roya y el tipo de reacción de las variedades de trigo.

El aumento de roya amarilla en esta temporada fué debido probablemente a las condiciones climáticas favorables. El tiempo frío y húmedo de Mayo favoreció la infección, pero el tiempo cálido de Junio detuvo el desarrollo de la roya. Los datos meteorológicos se dan en el Cuadro 2.(ver trabajo original)

El daño causado por la roya amarilla en el trigo, en este año, fué de muy poca importancia, pero el ataque demostró que algunas variedades que están ahora en cultivo, lo mismo que aquellas que se están usando en el mejoramiento, no poseen resistencia a campo contra P. glumarum. Así, en años fríos y húmedos, los agricultores de esa parte del país pueden encontrarse con un nuevo problema.

B. Kostić
Agricultural Research Institute.
Kragujevac, Yugoslavia.

RACES OF *Puccinia graminis tritici* AND *Puccinia graminis avenae* IN KENYA

Work on the identification of races of wheat stem rust has been carried on in Kenya for over thirty years but until recently was restricted to comparatively few identity tests each year. Identifications were based on a local set of differential varieties and the races identified on this system given the prefix "K"; nineteen races had been identified up to 1958. Since that time the work has been expanded considerably and at the same time the local differectials have been replaced by the internationally recognised system of Stakman and Levine in order to bring the work into line with that in other countries.

It is proposed to publish a detailed account of rust work in Kenya as soon as possible, but meanwhile a list of the prevalent races may be of interest to workers in other countries.

The following races of wheat stem rust have been identified from field collections made in Kenya in 1959:

Race (Raza)	11	14	21	24	34	40(3 Sub races) 40(3 Sub razas)			42	122?	143	184	189
'K' Race (Raza 'K')	-	-	12	8?	3?	16	17	18	13	9?	14	-	19
% of frequency (Frecuencia %)	3.3	0.3	12.0	0.3	0.3	8.9	2.7	29.2	23.5	0.3	8.9	0.3	9.6

Race 17 (K2) is also suspected but has yet to be confirmed.
(También se sospecha de la presencia de la raza (K2) pero todavía tiene que ser confirmada)

Some of these identifications show slight variations from the mean readings given by Stakman and Levine, with a particular tendency to give high readings on the variety Khapli. This is especially true of race 122 which gives a 3 type reaction on Khapli inst ead of the accepted 1; this difference is probably sufficient to justify regarding the isolate as new race.

Although race 42 and one of the subraces of race 40 were the most widespread in 1959, the presence of race 189 is regarded with some concern and the progress of this race is being watched particularly carefully.

Identification of races of oat stem rust was begun in 1959 and has so far yielded races 6, 6A and 13A. Two other isolates give the reactions:

White Russian	4
Richland	4
Sevaothree	0;
Rodney	4

These results apparently indicate a new race, it is hoped to confirm this in the current season.

E. J. Guthrie
Plant Breeding Station
Njoro, Kenya.

Traducción al castellano:

RAZAS DE Puccinia graminis tritici Y DE Puccinia graminis avenae EN KENYA

El trabajo de identificación de razas de la roya del tallo del trigo ha sido llevado a cabo en Kenya durante más de treinta años pero hasta hace poco tiempo había estado limitado a una cantidad relativamente pequeña de ensayos anuales. Las identificaciones se basaban en una serie diferencial de variedades locales y las razas identificadas con este sistema son precedidas del prefijo "K". Hasta 1958 fueron identificadas 19 razas fisiológicas. Desde entonces, el trabajo se ha expandido considerablemente. Al mismo tiempo, las diferenciales locales han sido reemplazadas por el sistema internacionalmente reconocido de Stakman y Levine, con el objeto de poner el trabajo en concordancia con los otros países.

Se tiene el propósito de publicar una relación detallada del trabajo con royas en Kenya tan pronto como sea posible. Mientras tanto, puede ser de interés para los investigadores de otros países conocer la lista de las razas más abundantes.

Las siguientes razas de la roya del tallo del trigo han sido identificadas en las muestras coleccionadas en el campo, en Kenya en 1959:(Ver Cuadro en la versión inglesa).

Algunas de esas identificaciones demuestran variaciones leves de las lecturas medias dadas por Stakman y Levine, con una tendencia particular hacia las lecturas altas sobre la variedad Khapli. Esto es especialmente cierto para la raza 122 que da un tipo de reacción 3 sobre Khapli en vez del tipo 1. Esta diferencia probablemente sea suficiente como para justificar la consideración del aislamiento como una raza nueva.

Aunque la raza 42 y una de las subrazas de la raza 40 fueron las más abundantes en 1959, la presencia de la raza 189 es considerada con mucho interés y su evolución está siendo observada con cuidado muy particular.

La identifiación de razas en la ro-

ya del tallo de la avena se comenzó en 1959 y, hasta ahora, se han podido determinar las razas 6, 6A y 13A. Otros dos aislamientos han dado las reacciones siguientes:

White Russian	4
Richland	4
Sevnothree	0;
Rodney	4

Estos resultados, aparentemente, indican una raza nueva y se espera poder confirmarlo en la presente temporada.

E. J. Guthrie
Plant Breeding Station
Njoro, Kenya.

A SIMPLE SHADE DEVICE

It frequently is difficult to reduce light intensity without affecting temperature when studying stem rust reactions of wheat plants as influenced by environment. Plants in adjacent isolation compartments on a bench in the greenhouse with temperature control can be exposed to daylight or artificial light; the intensity of the light may be modified by various covers over the plant compartments. When these shade covers restrict air circulation, temperatures in open compartments are not comparable to those in shaded compartments because temperatures rise in the enclosed space

A simple, easily adjusted cover which permits air passage and rapid equalization of temperature and relative humidity can be made by putting shredded paper between layers of cheesecloth which is then laid over the compartment frame. The number of layers of cheesecloth and the quantity of shredded paper can be so varied that light intensity can be reduced to ½, ¼ or even 1/20 the normal light in the greenhouse. It is possible, although the author has not tried it, to use wood excelsior in place of shredded paper.

This technique has been used on compartments with sides and back of 15-inch high plexiglass raised 2 inches from the greenhouse bench. The top and front are left open, under normal conditions, for easy access to the plants. The cheesecloth-shredded paper cover is laid over the compartment in such a manner that the entire area is enclosed and shaded by it, yet, the front flap may be easily raised and lowered for watering and observing plant development.

In greenhouse maintained at averages of 65° and 75°F, the temperatures in the shaded compartments were usually only 1° higher than in the open compartments; in a greenhouse kept at 85° F the shaded area was 2° warmer than the open compartment. This relationship was consistent throughout each experimental period of 20 days during January-April.

C. W. Miller
University of Minnesota
Institute of Agriculture
Department of Plant
Pathology and Botany
St.Paul, Minn. U.S.A.

Traducción al castellano:

UN SIMPLE RECURSO PARA SOMBREAR

En general, es difícil reducir la intensidad de la luz sin afectar la temperatura cuando se estudia la influencia del ambiente sobre las reacciones a la roya del tallo en plantas de trigo. Las plantas ubicadas en compartimientos adyacentes sobre la banquina de invernáculos con control de temperatura, pueden exponerse a la luz solar o artificial y la intensidad de la luz puede modificarse por medio de distintas coberturas sobre los compartimientos de las plantas. Cuando estas coberturas restringen la circulación del aire, las temperaturas de los compartimientos libres no pueden compararse con las de los sombreados, ya que las mismas se elevan en estos espacios cerrados.

Puede hacerse una cobertura simple de fácil aplicación y que permite el pasaje del aire y la rápida igualación de la temperatura y humedad relativa colocando viruta de papel entre capas de muselina que luego se colocan encima del compartimiento. El número de las capas de muselina y la cantidad de viruta de papel pueden variarse en forma tal de que la intensidad luminosa puede reducirse a ½, ¼ ó 1/20 de la luz normal de un invernáculo. Es posible, aunque el autor no lo ha ensayado, usar viruta de madera, en lugar de la de papel.

Esta técnica fué usada en compartimientos con paredes laterales y posterior de 38 centímetros de altura, construídas en "plexiglass" y colocadas a una altura de 5cm. sobre la banquina del invernáculo. Bajo las condiciones normales, el techo y el frente se dejan abiertos para tener fácil acceso a las plantas. La cobertura de virutas de papel y muselina se coloca sobre el compartimiento, en forma tal, que toda el área quede encerrada y sombreada por ella y que, aún así, la tapa frontal pueda ser fácilmente levantada o bajada para el riego y la observación del desarrollo de las plantas.

En los invernáculos mantenidos a una temperatura media de 18°C y 23°C. la temperatura en los compartimientos sombreados generalmente fué superior en un grado a la de los compartimientos libres. En el invernáculo mantenido a 29° C. el área sombreada tenía dos grados más que en el compartimiento abierto. Esta relación fué constante en todos los períodos experimentales de 20 días desde Enero a Abril.

C. W. Miller
University of Minnesota.
Institute of Agriculture
Department of Plant
Pathology and Botany
St.Paul 1, Minn. U.S.A.

PHYSIOLOGIC RACES OF WHEAT LEAF RUST (*Puccinia recondita* Rob.= *Puccinia triticina* Erikks.) OCURRING IN BELGIUM IN 1958

In 1958 51 uredial collections of *Puccinia recondita* Rob. = *P. triticina* Erikks. were sampled in 19 localities of the Belgian country. From these collections 224 isolates were selected and inoculated on the differential varieties.

Following 15 physiologic races were identified: 1, 4, 10, 11, 14, 20, 57, 61, 68, 84, 86, 87, 107, 120 and 143.

The most prevalent races were 11,14 and 107. Race 11 occurred in 22, race 14 in 19 and race 107 in 20 of the ure-

dial collections. Race 14 represented 23 percent, race 11 about 22 percent and race 107 about 21 percent of all isolates. These races were fairly widely distributed in the country as race 11 was found in 15, races 14 and 107 in 13 of the localities.

Race 68 follows in prevalence: this race represented only 8 percent of all isolates but was found in 9 localities.

A number of races such as 4, 10, 20, 84, 120 and 143 occurred only in one collection and thus were found only in one locality. Race 87 occurred in 2 collections and was found in 2 localities. Races 1, 57, 61 and 86 were rather rare but were found in 4 or 5 localities.

Nearly all the studied varieties were attacked by the most prevalent races 11, 14 and 107.

Most of the isolated races were already identified in Europe by other authors.

The type of infection on some differential varieties was considerably affected by environmental factors. In this manner control with additional varieties was required. Some spring wheat varieties showed good differential qualities.

Prevalence of the identified physiologic races

(Frecuencia de las razas fisiológicas identificadas)

Race (Raza)	Number of collections (Número de muestras)	Isolates (Aislamientos)		Number of localities (Número de Localidades)
		Number (Número)	Percentage (Por ciento)	
1	4	9	4	4
4	1	3	1	1
10	1	2	1	1
11	22	50	22	15
14	19	51	23	13
20	1	5	2	1
57	5	9	4	5
61	7	14	6	5
68	9	17	8	9
84	1	1	0,4	1
86	4	11	5	4
87	2	2	1	2
107	20	48	21	13
120	1	1	0,4	1
143	1	1	0,4	1
Total 15	Number of analysed collections 51 (Número de muestras analizadas)	Total 224		Number of localities 19 (Número de localidades)

J. Overlaet
Veredelingsstation van
Heverlee, Belgie.

Traducción al castellano:

RAZAS FISIOLOGICAS DE LA ROYA DE LA HOJA DEL TRIGO

(Puccinia recondita Rob.=Puccinia triticina Erikks.)

PRESENTES EN BELGICA EN 1958

En el año 1958 se tomaron 51 muestras uredosóricas de Puccinia recondita Rob. = P. triticina Erikks. en 19 localidades de Bélgica. De esas muestras se efectuaron 224 aislamientos que se inocularon sobre las variedades diferenciales.

Se identificaron las siguientes 15 razas fisiológicas: 1, 4, 10, 11, 14, 20, 57, 61, 68, 84, 86, 87, 107, 120 y 143.

Las razas más abundantes fueron la 11, 14 y 107. La raza 11 ocurrió en 22, la raza 14 en 19 y la raza 107 en 20 de las muestras uredosóricas. La raza 14 representó el 23%, la raza 11 el 22% y la raza 107 alrededor del 21% de todos los aislamientos. Estas razas estaban más o menos ampliamente distribuídas en todo el país ya que la raza 11 fué encontrada en 15, y las razas 14 y 107, en 13 de las localidades.

La raza 68 siguió en abundancia representando solamente el 8% de los aislamientos, pero siendo encontrada en 9 localidades.

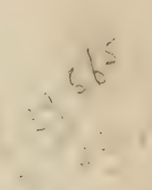
Algunas razas como la 4, 10, 20, 84, 120 y 143 ocurrieron solamente en una muestra y por lo tanto, fueron encontradas en una sola localidad. La raza 87 fué encontrada en dos muestras provenientes de dos localidades. Las razas 1, 57, 61 y 86 fueron más bien raras y encontradas en 4 ó 5 localidades.

Casi todas las variedades ensayadas fueron atacadas por las razas más abundantes: 11, 14 y 107.

La mayoría de las razas determinadas ya habían sido identificadas en Europa por otros autores.

El tipo de infección sobre algunas variedades diferenciales fué muy afectado por los factores del ambiente. Por ello, se necesitó efectuar otras pruebas con algunas variedades adicionales. Algunas variedades de trigo de primavera demostraron poseer buenas cualidades diferenciales.

J. Overlaet.
Veredelingsstation van
Heverlee, Bélgica.



PRELIMINARY COMMUNICATION ABOUT THE RESISTANCE OF ITALIAN WHEAT SORTS TO STEM RUST (Puccinia graminis tritici) IN THE TERRITORIES OF WESTERN YUGOSLAVIA

Results are shown of two years' testing of the resistance of 26 Italian wheat sorts to Puccinia graminis tritici. At the same time the following resistant sorts were subjected to experimentation: Lee, Selkirk, Thatcher, Newthatch, Willet, Regent and our native U-1 sort which is susceptible to stem rust.

Tests were carried out in seedling stage with a population of 10 races, then with a mixture of races 21 and 75, and separately with races 14, 21 and 75 representing the prevalent races in the western territories of Yugoslavia.

Tests in adult stage took place in

rust nurseries in five different places i.e. in Ljubljana and Starse in Slovenia, at Botinec (Zagreb) and Cepić (Istria) in Croatia and at Banja Luka in Bosnia. Tests were carried out by artificial infection (hypodermic and oil methods - Mobils Oil 100). In these tests the predominant races of the region in question were used, hence on the whole races 14, 21, 24 and 75 were represented. Besides that at Botinec also local races 11, 32, 34 and 40 were added, and at Starse race 186.

From the results obtained the following may be concluded:

1) Tests in seedling stage:

Genetically the Italian wheat sorts are not resistant to races 21 and 75. A certain degree of resistance was shown only by the Elia sort. Most Italian sorts (15) proved to be resistant to race 14. In tests with a population all sorts, Elia and Clavatino excepted, were susceptible. Elia and Clavatino had susceptible and resistant types.(Table 1)

Table 1. Seedling reaction of italian wheat varieties to some races of Puccinia graminis tritici (Type of infection).

(Cuadro 1. Reacción en plántula de las variedades de trigos italianos a algunas razas de Puccinia graminis tritici (Tipo de infección)

Nº	Variety (Variedad)	Phisiological races (Razas fisiológicas)				
		Populat. (Pobl.)	75+21	75	21	14
1	Abbondanza	3+	3+	4	3	1-
2	Autonomia	4-	3+	4	3+	1-
3	Campodoro	3+	4	4	3	1-
4	Clavatino	2, 3+	4	4	4	-
5	Elia	2, 3+	2+	2, 4	3	1, 3
6	Etoile de Choisy	2, 3+	2	1-	0; 3	1+
7	Fiorello	3+	4	4	3+	1-
8	Fortunato	3+	4	4	4	3+
9	Furlani	-	-	-	3	1-
10	Generoso	3	3	4	3	0;
11	Impeto	4	4	4	3+	-2
12	Leone	3+	4	4	4	3+
13	Leonardo	4	4	4	4	-1
14	Mara	3+	3+	3+	3	1
15	Marimp 5	3+	4	3+	3+	-
16	Marimp 8	3+	4	4	3	1-
17	Orpas 2	3+	4	3+	4	-
18	Produttore	3+	4	4	3	3
19	Razza T-22	3+	4	2, 4	3	0;
20	Razza S 6 R	3+	4	4	4	3+
21	R-37	3	4	4	3+	1-
22	S. Marino	3+	4	4	3+	1-
23	S. Pastore	3+	4	4	3+	1-
24	S. Luca	3+	4	4	3+	3
25	S. Giorgio	3+	4	4	3	3
26	S - 13	3+	4	4	3	4-
27	S - 15	3+	4	4	3	0;
28	U - 1	4	4	4	4	1-
29	Regent	3+	-	0;	1+	0;
30	New Thatcher	0	0	0	0;	0;
31	Selkirk	3, 0	0;	0	0	1-
32	Thatcher	0	0	0	0;	0;
33	Willet	0	0	0	0;	0;
34	Lee	0	1-	0;	0;	0;

The sorts: Regent, Thatcher, New Thatcher, Willet and Lee were resistant to races 14, 21 and 75 as well as to a population of 10 races. Selkirk, however, turned out to be susceptible to a population but resistant to races 14,21 and 75.

2) Tests in adult stage in rust nurseries:

Italian sorts showed a high coefficient of infection (36-100).Only the Elia sort had a lower coefficient (18,6). Other sorts i.e. Regent, Thatcher, New Thatcher Willet and Lee were resistant.(Table 2)

Table 2. Severity of stem rust infection on italian wheat varieties in rust nurseries (Mod. Cobb scale).

(Cuadro 2. Severidad de la infección de la roya del tallo sobre variedades italianas de trigo en los infectarios naturales (Escala modificada de Cobb).

Nº	Variety (Variedad)	Coefficient of infection (Coeficiente de infección) 1959				1960				
		Ljubljana	Zagreb	Cepić	Average	Ljubljana	Zagreb	Starse	B. Luka	Average
1	Abbondanza	40	100	100	80	-	100	100	65	88,3
2	Autonomia	15	100	70	61,6	40	100	100	40	70
3	Campodoro	30	100	25	51,6	-	100	100	100	100
4	Elia	24	20	10	18	-	100	20	16	18,6
5	Etoile de Choisy	0	52	70	40,9	8	60	80	65	53,2
6	Falchetto	90	100	85	91,6	-	100	100	-	100
7	Fiorello	0	56	100	52	20	80	100	65	66,2
8	Fortunato	18	100	90	69,3	-	65	40	8	37,6
9	Funone	-	-	-	-	40	80	65	20	51,2
10	Funo	6	100	3	36,3	-	70	12	65	49
11	Griffo	24	100	80	68	-	100	65	65	59,9
12	Leone	80	100	85	88	-	100	100	65	88,3
13	Leonardo	-	-	-	-	65	70	30	12	44,
14	Mara	24	52	60	45,3	-	60	40	40	46,6
15	Marimp 3	-	-	-	-	65	60	40	20	46,2
16	Marimp 8	-	-	-	-	-	40	8	36	28
17	Orpas 2	-	-	-	-	20	75	30	20	36,2
18	Produttore	60	52	50	54	-	60	65	20	48,3
19	Razza S 6 R	-	-	-	-	-	45	30	12	29
20	Razza T - 22	-	-	-	-	-	65	40	20	41,6
21	R - 37	80	80	95	85	-	100	100	65	88,3
22	S. Luca	40	48	100	62,6	-	20	80	65	55
23	S. Pastore	100	100	100	100	60	40	65	65	57,5
24	S - 1	30	100	60	63,3	-	100	20	40	53,3
25	S - 6	40	65	24	43,3	65	60	40	65	57,5
26	S - 13	20	52	10	27,3	-	100	100	20	73,3
27	U - 1	40	100	100	60	65	70	100	40	68,7
28	Regent	0	0	0	0	0	0	8	0	2
29	New Thatcher	0	0	0	0	0	0	4	0	1
30	Selkirk	0	0	0	0	0	8	8	0	4
31	Rushmore	0	0	0	0	0	20	4	0	6
32	Willet	0	0	0	0	0	-	8	0	2,6
33	Lee	0	-	-	0	12	-	20	3	11,6

3) Under infections by natural conditions:

Italian sorts had low infection coefficients. Unfavourable climatic conditions, low spring temperatures and the drought at the begining of summer resulted in a poor attack of stem rust in 1959 and 1960 (Table 3). Besides that the earlier maturing of Italian sorts influenced the lowering of the degree of infection.

Table 3. Severity of stem rust infection on Italy wheat varieties in the field by natural condition of infection in Botineć. (Mod

Cuadro 3. Severidad de la infección de la roya del tallo sobre las variedades italianas de trigo en el campo y en condiciones naturales de infección en Botineć. (Escala modificada de Cobb)

Nº	Variety (Variedad)	Coefficient of infection (Coeficiente de infección) 1959	1960
1	Abbondanza	3,2	20
2	Autonomia	3,2	20
3	Campodoro	70	0,8
4	Etoile de Choisy	-	20
5	Fiorello	20	-
6	Fortunato	80	-
7	Funone	4	2,4
8	Funo	60	8
9	Funoto	4	T
10	Griffo	4	8
11	Leone	70	24
12	Leonardo	25	8
13	Mara	0,5	4
14	Marimp	1,6	8
15	Produttore	25	4
16	Razza S 6 R	3,2	12
17	Razza T-22	0	T
18	R-37	30	-
19	S. Luca	45	-
20	S. Pastore	65	24
21	S-1	-	8
22	S-13	25	4
23	S-15	80	8
24	Elia	0	0

Visnja Spehar
Zavod Za Ratarstvo
Zagreb. Yugoslavia

Traducción al castellano:

COMUNICACION PRELIMINAR SOBRE LA RESISTENCIA DE ALGUNOS TRIGOS ITALIANOS A LA ROYA DEL TALLO (*Puccinia graminis tritici*) EN LOS TERRITORIOS DEL OESTE DE YUGOSLAVIA

Se comunican los resultados de dos años de ensayos sobre resistencia de 26 variedades italianas de trigo, frente a *Puccinia graminis tritici*. Al mismo tiempo se incluyeron en las pruebas las siguientes fuentes de resistencia: Lee, Selkirk, Thatcher, Newthatch, Willet, Regent y nuestra variedad nativa U-1 que es susceptible a la roya del tallo.

Los ensayos se realizaron en estado de plántula con una mezcla de 10 razas, luego con una mezcla de las razas 21 y 75 y separadamente con las razas 14, 21 y 75, que representan las razas prevalentes en los territorios del oeste de Yugoslavia.

Las pruebas en estado adulto se realizaron en infectarios naturales en cinco localidades diferentes, siendo ellas Ljubljana y Starse en Eslovenia, Botineć (Zagreb) y Cepic (Istris) en Croacia y Banja Lika en Bosnia. Los ensayos se realizaron con inoculación artificial mediante los métodos de la jeringa hipodérmica y el aceite mineral, utilizándose en este caso el aceite Mobils Oil 100. En esos ensayos, se usaron las razas predominantes en la región. Por lo tanto, en conjunto estuvieron representadas las razas 14, 21, 24 y 75. En la localidad de Botineć también se utilizaron las razas 11, 32, 34 y 40 y en Starse, la raza 186.

De los resultados obtenidos se pueden extraer las siguientes conclusiones:

1) Ensayos en estado de plántula:

Genéticamente las variedades de trigo italianas ensayadas, no son resistentes a las razas 21 y 75. Un cierto grado de resistencia fué demostrado solamente por la variedad Elia. La mayoría de las variedades italianas probaron ser resistentes a la raza 14. En los ensayos con la población mezcla de todas las razas de roya, exceptuando las variedades Elia y Clavatino, todas las demás fueron susceptibles. Elia y Clavatino presentaron tipos resistentes y susceptibles. (Cuadro 1).

Las variedades Regent, Thatcher, Newthatch, Willet y Lee fueron resistentes a las razas 14, 21 y 75, del mismo modo que a la población mezcla de 10 razas. Sin embargo, Selkirk fué susceptible a la población, pero resistente a las razas 14, 21 y 75.

2) Ensayos en estado adulto en infectarios naturales:

Las variedades italianas mostraron un alto coeficiente de infección (entre 36 y 100). Solamente la variedad Elia presentó un coeficiente más bajo (18,6) Otras variedades como Regent, Thatcher, Newthatch, Willet y Lee fueron resistentes. (Cuadro 2)

3) Infección en condiciones naturales:

Las variedades italianas tuvieron bajo coeficiente de infección. Las condiciones climáticas desfavorables, bajas temperaturas primaverales y las sequías al principio del verano, influyeron en el ataque muy bajo de roya del tallo en 1959 y 1960 (Cuadro 3). Además, la precocidad de los trigos italianos, influye sobre sus bajos coeficientes de infección.

Visnja Spehar
Zavod Za Ratarstvo
Zagreb. Yugoslavia

PARASITIC SPECIALIZATION OF THE MAJOR CEREAL RUSTS IN THE STATE OF ISRAEL

Preliminary studies on the parasitic (physiologic) specialization of some of Israel's major cereal rusts were started in 1926 at the Federal Rust Research Laboratory in Saint Paul, Minnesota. These studies were rather sporadic, they were limited to stem rust of wheat and oats, and were concluded in Israel in 1955. Beginning with the year 1956, the work has been carried on at what is now the National and University Institute of Agriculture in Rehovoth, systematically and intensively. Since then studies have been extended to include the leaf rust of wheat and the crown rust of oats.

Stem Rust and Leaf Rust of Wheat

Puccinia graminis tritici: The results of the preliminary studies, as recorded in the 2nd column of Table 1, show that prior to 1956, as many as 20 parasitic races of wheat stem rust had been isolated from specimen obtained in different parts of Israel. Most common among these were races 14 and 56, the two together representing one-third of the isolates identified during the first 30 years of the study. All of the 20 races, except race 180, had previously been reported from different regions of the world.

Table 1. Periodic distribution and frequency occurrence of parasitic races of stem rust of wheat (Puccinia graminis tritici) isolated from specimens collected in the State of Israel during the period of 1926 - 1959 inclusive.
(Cuadro 1. Distribución periódica y frecuencia de la ocurrencia de las razas fisiológicas de la roya del tallo del trigo (Puccinia graminis tritici) aisladas en muestras coleccionadas en el Estado de Israel durante el período 1926 - 1959, inclusive)

Race (Raza)	Identifications (Identificaciones)					Four-year total (Total de 4 años)	Entire period (Período completo)	
	Prior to 1956 (Anterior a 1956)	1956	1957	1958	1959		Grand total (Gran total)	% of total (% del total)
1	2	-	-	-	-	-	2	.6
2	-	1	-	-	-	1	1	.3
11	3	1	-	-	-	1	4	1.2
14	6	30	52	48	12	142	148	44.0
16	-	8	-	-	-	8	8	2.4
17	1	1	38	1	1	41	42	12.5
21	-	5	5	56	12	78	78	23.2
23	-	1	-	-	-	1	1	.3
24	-	5	-	9	-	14	14	4.2
32	1	-	-	-	-	-	1	.3
34	2	1	-	-	-	1	3	.9
36	1	-	-	-	-	-	1	.3
38	1	-	-	-	-	-	1	.3
40	1	-	-	-	-	-	1	.3

(continued)

47	-	-	-	1	-	1	1	.3
49	1	-	-	-	-	-	1	.3
53	-	1	7	2	1	11	11	3.2
56	6	-	-	-	-	-	6	1.8
57	1	-	-	-	-	-	1	.3
63	2	-	-	-	-	-	2	.6
88	2	-	-	-	-	-	2	.6
93	1	-	-	-	-	-	1	.3
97	1	-	-	-	-	-	1	.3
112	1	-	-	-	-	-	1	.3
127	1	-	-	-	-	-	1	.3
139	1	-	-	-	-	-	1	.3
180	1	-	-	-	-	-	1	.3
222	-	-	1	-	-	1	1	.3
Total isolates (Total aisla- miento	36	54	103	117	26	300	336	100.0
Total races (Total razas)	20	10	5	6	4	12	28	

During the four-year period of 1956-1959, more than 1000 specimens of stem rust infected wheat, barley, rye, and sundry grasses were collected in different parts of Israel for the purpose of determining the identity of the parasitic races they harbored. The results obtained from 300 isolates fully identified by the middle of 1959 are presented in the 7th column of Table 1. The isolates under consideration grouped themselves into 12 different parasitic races, only four of which (races 11,14, 17, and 34) resembled those previously found in Israel. The three most common races of wheat stem rust in Israel during the period under consideration were races 14 (44.)%), 21 (23.2%), and 17 (12.5%).

Puccinia recondita tritici: Complete data for the identification of the parasitic races of leaf rust were readily available only for the three-year period of 1956-1958. These are presented in Table 2. About two-fifths of the 122 leaf rust specimen collected during the three-year period yielded viable isolates. The 53 resulting cultures consisted of the following parasitic races: 7, 20, 26, 31, 86, 107, 143, 147, and 157 By far the most prevalent among these was race 26, constituting 58.5% of the total number of isolates identified. The next most common, but considerably behind race 26, was race 107 with 17.0%. The third in order of prevalence during the three-years was race 20 with 13.2%

Stem Rust and Crown Rust of Oats

Puccinia graminis avenae: The preliminary studies on oat stem rust conducted during the 30-year period of 1926-1955 revealed the existence of the following five parasitic races of P. graminis avenae in Israel, namely races 1, 2, 6, 7, and 8. As indicated in the 2nd column of Table 3, race 6 was way out front with 65% of the isolates identified during that period. This race 6 of oat stem rust is both extremely virulent and exceedingly versatile.

Table 2. Periodic distribution and frequency occurrence of parasitic races of leaf rust of wheat (Puccinia recondita tritici) isolated from material sollected in the State of Israel during the period of 1956 - 1958 inclusive.

(Cuadro 2. Distribución periódica y frecuencia de la ocurrencia de las razas fisiológicas de la roya de la hoja del trigo (Puccinia recondita tritici), aisladas de material coleccionado en el Estado de Israel, durante el período 1956 - 1958, inclusive)

Race (Raza)	Distribution (Distribución)				
	1956	1957	1958	Total (Total)	% of total (% del total)
7	1	-	-	1	1.9
20	-	3	4	7	13.2
26	2	6	23	31	58.5
31	1	-	-	1	1.9
86	1	-	-	1	1.9
107	2	5	2	9	17.0
143	-	-	1	1	1.9
147	1	-	-	1	1.9
157	1	-	-	1	1.9
Total isolates (Total aislamientos)	9	14	30	53	100.1
Total races (Total razas)	7	3	4	9	-

From the beginning of 1956 through the middle of 1959, the data tabulated in the 7th column of Table 3 show that except for race 7, all of the races identified prior to 1956 were present in Israel in the subsequent years at one time or another. Race 6 predominated in both the latter, rather extensive study, as in the original, quite limited study. The relative strength of prevalence with respect to the total number of isolates identified in each instance was almost identical, viz.: 68.3% in the later study as compared with 65.0% in the earlier one. Similar relationships prevailed for the other two most common races: 8 and 2. In the case of race 8, the respective percentages were 18.8% and 17.5%; in the case of race 2, the corresponding figures were 8.8% and 7.5%. The strength of these races generally was: race 6 (68.0%), race 8 (18.6%), race 2 (8.6%

Puccinia coronata avenae: The periodic occurrence and frequency distribution of the crown rust races isolated in Israel during the four-year period of 1956-1959 are detailed in Table 4. The results recorded in this table reveal the identity of 107 isolates, embracing ten so-called independent races and three racial combines. Most common among the solitary races were: race 286 (12.1%) and race 270 (11.2%); among the combined races, group 263-264-276 was predominant (40.2%), while group 202-203 constituted a rather poor second with 13.1% of the total number of isolates identified during the four years under consideration. Not included in Table 4 are nine hitherto unknown parasitic races of P. coronata avenae, discovered by Wahl on oats and Rhamnus palaestina, and described by him in an article entitled "Physiologic races of oat crown rust iden-

Table 3. Periodic distribution and frequency occurrence of parasitic races of stem rust of oats (Puccinia graminis avenae) isolated from specimens collected in the State of Israel during the period of 1926 - 1959 inclusive.
(Cuadro 3. Distribución periódica y frecuencia de la ocurrencia de las razas fisiológicas de la roya del tallo de la avena (Puccinia graminis avenae) aisladas de muestras coleccionadas en el Estado de Israel, durante el período 1926-1929,inclusive)

Race (Raza)	Identifications (Identificaciones)					Four-year total (Total de 4 años)	Entire period (Período completo)	
	Prior to 1956 (Anterior a 1956)	1956	1957	1958	1959		Grand total (Gran total)	% of total (% del total)
1	2	1	-	8	4	13	15	4.2
2	3	-	1	4	23	28	31	8.6
6	26	29	32	100	57	218	244	68.0
7	2	-	-	-	-	-	2	.6
8	7	4	9	29	18	60	67	18.6
Total isolates (Total aislamientos)	40	34	42	141	102	319	359	100.0
Total races (Total razas)	5	3	3	4	4	4	5	-

Table 4. Periodic distribution and frequency occurrence of parasitic races of crown rust of oats (Puccinia coronata avenae) isolated from material collected in the State of Israel during the period of 1956 - 1959 inclusive.
(Cuadro 4. Distribución periódica y frecuencia de la ocurrencia de las razas fisiológicas de la roya de la hoja de la avena (Puccinia coronata avenae) aisladas de material coleccionado en el Estado de Israel durante el período 1956-1959, inclusive)

Race (Raza)	Distribution (Distribución)					
	1956	1957	1958	1959	Total (Total)	% of total (% del total)
201	-	-	1	2	3	2.8
202,203	2	3	5	4	14	13.1
209	-	-	-	1	1	.9
210	-	-	-	1	1	.9

(continued)

211	-	-	-	1	1	.9
213	-	-	-	2	2	1.8
216,217	2	3	4	-	9	8.4
224	-	-	-	1	1	.9
263,264,276	10	12	13	8	43	40.2
270	3	3	4	2	12	11.2
277	2	2	2	-	6	5.6
279	-	-	-	1	1	.9
286	2	2	5	4	13	12.1
Total isolates (Total aislamientos)	21	25	34	37	107	99.7
Total races (Total razas)	10	10	11	14	17	-

tified in Israel in 1956-59", published in the Bulletin of the Research Council of Israel, Vol. 8D, Nº1, pp.25-30, 1959.

Z.K.Gerechter, M.N.Levine,
G.Minz, S.Schreiter,
I. Wahl.
National and University
Institute of Agriculture
Rehovoth, Israel.

Traducción al castellano:

ESPECIALIZACION FISIOLOGICA DE LAS PRINCIPALES ROYAS DE LOS CEREALES EN EL ESTADO DE ISRAEL

Los estudios preliminares sobre la especialización fisiológica de algunas de las principales royas de los cereales de Israel se comenzaron en 1926 en el Federal Rust Research Laboratory, en St. Paul, Minnesota. Estos estudios eran más bien esporádicos y estaban limitados a la roya del tallo del trigo y de la avena y se concluyeron en Israel en 1955. Empezando con el año 1956 el trabajo se llevó a cabo en forma completa y sistemática en lo que es hoy el National and University Institute of Agriculture in Rehovoth. Desde entonces los estudios se han extendido hasta incluir la roya de la hoja del trigo y la roya de la hoja de la avena.

Roya del tallo y roya de la hoja del trigo.

Puccinia graminis tritici. Los resultados de los estudios publicados como se dan en la segunda columna del Cuadro 1 demuestran que antes de 1956, 20 razas fisiológicas de la roya del tallo del trigo fueron aisladas a partir de especímenes obtenidos en diferentes partes de Israel. Las más comunes fueron la raza 14 y la 56, representado las dos juntas 1/3 de los aislamientos identificados durante los primeros 30 años de estudio. Las veinte razas, con excepción de la raza 180 ya han sido citadas anteriormente en diferentes regio-

nes del mundo.

Durante el período de cuatro años,de 1956 a 1959, más de 1000 muestras de roya del tallo sobre trigo, cebada, centeno y varias otras gramíneas, fueron coleccionadas en diferentes partes de Israel con el propósito de determinar la identidad de las razas fisiológicas que contenían. Los resultados obtenidos de 300 aislamientos completamente identificados a mediados de 1959 se presentan en la séptima columna del Cuadro 1. Los aislamientos en consideración se agrupan por si sólos en 12 razas fisiológicas diferentes y sólo cuatro de ellas (11, 14, 17 y 34) se parecen a las previamente encontradas en Israel. Las tres razas más comunes de la roya del tallo del trigo en Israel, durante el período que se considera, fueron la 14 (44,0%), 21 (23,2%) y 17 (12,5%).

Puccinia recondita tritici. Los datos completos para la identificación de razas fisiológicas de la roya de la hoja se obtuvieron con facilidad, solamente para el trienio 1956-1958. Estos se presentan en el Cuadro 2. Alrededor de 2/5 de las 122 muestras de roya de la hoja coleccionadas durante el trienio, proporcionaron aislamientos viables. Los 53 cultivos resultantes constituían las siguientes razas fisiológicas: 7, 20, 26, 31, 86, 107, 143, 147 y 157. La raza 26 fué la más abundante de todas ellas constituyendo el 58,5% del total de aislamientos identificados. La raza siguiente más común, pero considerablemente menos abundante que la raza 26, fué la raza 107 con 17,0%.

La tercera en orden de abundancia durante el trienio fué la raza 20 con 13,2%.

Roya del tallo y roya de la hoja de la avena.

Puccinia graminis avenae. Los estudios preliminares con roya del tallo de la avena conducidos durante el período de 30 años de 1926 a 1955, demostraron la existencia de las siguientes 5 razas fisiológicas de Puccinia graminis avenae en Israel: 1, 2, 6, 7 y 8. Como se indica en la segunda columna del Cuadro 3, la raza 6 fué la más abundante durante ese período, constituyendo el 65% de los aislamientos identificados. Esta raza 6 de la roya del tallo de la avena es extremadamente virulenta y muy variable.

Desde principios de 1956 hasta mediados de 1959 los datos tabulados en la séptima columna del Cuadro 3 demuestran que, con excepción de la raza 7, todas las razas identificadas con anterioridad a 1956, estuvieron presentes en Israel, en los años subsiguientes, en una u otra ocasión. Tanto en este último estudio, como en el estudio original que era muy limitado, predominaba la raza 6. La abundancia relativa con respecto al número total de aislamientos identificados, en cada caso, fué casi idéntico, o sea, 68,3% en el último estudio comparado con 65,0% en el primero. Relaciones similares prevalecieron para las otras dos razas más comunes, 8 y 2; en el caso de la raza 8, los porcientos respectivos fueron 18,8% y 17,5%; en el caso de la raza 2 las figuras correspondientes fueron 8,8% y 7,5%. La abundancia de estas razas, generalmente fué: raza 6 (68,0%); raza 8 (18,6%); raza 2 (8,6%).

Puccinia coronata avenae. La ocurrencia periódica y la frecuencia de la distribución de las razas de la roya de la hoja de la avena, aisladas en Israel durante el período de 4 años de 1956 a 1959, se detallan en el Cuadro 4. Los resultados registrados en este cuadro, revelan la identidad de 107 aislamientos que comprenden 10 de las llamadas razas independientes y 3 combinaciones raciales. Las más comunes entre las razas solitarias fueron la raza 286 (12,1%) y la raza 270 (11,2%); entre las razas combinadas, el grupo 263-264-276, fué el predominante (40,2%) mientras que el grupo 202-203 constituyó un segundo grupo, más bien pobre, con 13,1% del total de aislamientos identificados durante el período de 4 años considerado. Sin incluir en el Cuadro 4, hay 9 razas fisiológicas hasta ahora no conocidas de Puccinia coronata avenae, descubiertas por Wahl sobre avena y Rhamnus palaestina y descriptas por él en un artículo titulado "Razas fisiológicas de la roya de la hoja de la avena, identificadas en Israel en 1956 - 59", y publicado en el Bulletin of the Research Council of Israel, Vol. 8D, Nº1, pp. 25-30, 1959.

Z.K.Gerechter, M.N.Levine,
G. Minz, S. Shreiter,
I. Wahl.
National and University
Institute of Agriculture
Rehovoth, Israel.

Editores Responsables : HUGO P. CENOZ y JUAN L. TESSI
(Responsible Editors) :

Editor Honorario : JOSE VALLEGA
(Honorary Editor) :

Toda correspondencia relacionada con ROBIGO debe ser remitida a cualquiera de los Editores Responsables, a:

(All correspondence concerning ROBIGO may be addressed to any of the Responsible Editors, to:

Instituto de Fitotécnia,(ROBIGO)
Castelar, República Argentina